



Docket No.: NUM-158
(PATENT)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:
Kazuto Kobayashi, et al.

Application No.: 10/600,702

Group Art Unit: N/A

Filed: June 23, 2003

Examiner: Not Yet Assigned

For: EXPANSION VALVE

CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

Country	Application No.	Date
Japan	2002-208217	July 17, 2002

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: July 31, 2003

Respectfully submitted,

By Robert S. Green
Robert S. Green

Registration No.: 41,800
RADER, FISHMAN & GRAUER PLLC
1233 20th Street, N.W.
Suite 501
Washington, DC 20036
(202) 955-3750
Attorney for Applicant

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 7月17日

出願番号

Application Number:

特願2002-208217

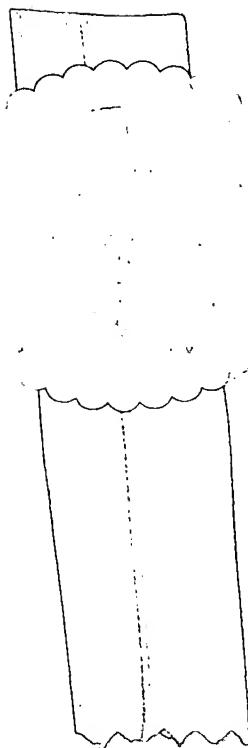
[ST.10/C]:

[JP2002-208217]

出願人

Applicant(s):

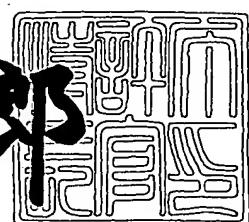
株式会社不二工機



2003年 6月13日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3046599

【書類名】 特許願

【整理番号】 1005

【提出日】 平成14年 7月17日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 F25B 41/06

【発明者】

【住所又は居所】 東京都世田谷区等々力7丁目17番24号 株式会社不二工機内

【氏名】 小林 和人

【発明者】

【住所又は居所】 東京都世田谷区等々力7丁目17番24号 株式会社不二工機内

【氏名】 矢野 公道

【発明者】

【住所又は居所】 東京都世田谷区等々力7丁目17番24号 株式会社不二工機内

【氏名】 渡辺 和彦

【特許出願人】

【識別番号】 391002166

【氏名又は名称】 株式会社 不二工機

【代理人】

【識別番号】 110000062

【氏名又は名称】 特許業務法人 第一国際特許事務所

【代表者】 沼形 義彰

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 145426

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

特2002-208217

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 膨張弁

【特許請求の範囲】

【請求項1】 膨張弁の主要な部品が装備されたカセットユニットと、カセットユニットがシール部材とともに挿入される冷媒の通路を有するハウジングにより構成される膨張弁であって、

カセットユニットは、パイプ部材とパイプ部材に開口される冷媒の通路と、パイプ部材の端部に連結されるフランジ部材と、フランジ部材を覆う蓋部材と、フランジ部材と蓋部材の間に取付けられるダイアフラムと、ダイアフラムの変位を弁体に伝達して冷媒の流量を制御する弁機構を備え、

ハウジングは、空調装置のエバポレータと一体に設けられる膨張弁。

【請求項2】 ハウジングは、ロウ付け手段によりエバポレータに接合される請求項1記載の膨張弁。

【請求項3】 ハウジングとエバポレータを連結するパイプ部材を備える請求項1記載の膨張弁。

【請求項4】 ハウジングは、エバポレータの冷媒タンク内に設けられる請求項1記載の膨張弁。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、カーエアコン等の空調装置に使用される膨張弁に係り、主要な部材をカセットユニットに構成し、ハウジングに対して挿入して膨張弁の機能を完成させる膨張弁に関する。

【0002】

【従来の技術】

カーエアコン等の空調装置に使用される膨張弁は、一般的にアルミ合金等でつくれられる弁本体と、弁本体に設けられる弁座と、弁座に当接する弁体と、弁体の駆動手段を有する。

弁本体には、コンプレッサから送られてくる冷媒の入口と、エバポレータへ向

かう冷媒の出口と、入口と出口の間に配設される弁室が設けられる。

また、弁本体には、エバポレータからコンプレッサ側へ戻る冷媒の通路が設けられる。弁体の駆動手段はダイアフラムを有し、ダイアフラムの変位はシャフトを介して弁体に伝達される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

上述した従来の膨張弁は、空調装置の主要な部品として完成された機器として提供されてきた。

本発明は、膨張弁の主要な構成要素をカセットユニットとして製作し、このカセットユニットを別体として用意されるハウジングにシール部材とともに挿入し、組み付けることで膨張弁の機能を完成させるものである。

ハウジングはエバポレータと一体に、又は隣接して設けられ、空調装置全体の小型、軽量化が図られる。

【0004】

【課題を解決するための手段】

本発明の膨張弁は、膨張弁の主要な部品が装備されたカセットユニットと、カセットユニットがシール部材とともに挿入される冷媒の通路を有するハウジングにより構成される。そして、カセットユニットは、パイプ部材とパイプ部材に開口される冷媒の通路と、パイプ部材の端部に連結されるフランジ部材と、フランジ部材を覆う蓋部材と、フランジ部材と蓋部材の間に取付けられるダイアフラムと、ダイアフラムの変位を弁体に伝達して冷媒の流量を制御する弁機構を備える。また、ハウジングは、空調装置のエバポレータと一体に設けられるものである。

【0005】

ハウジングは、ロウ付け手段によりエバポレータに接合され、ハウジングとエバポレータを連結するパイプ部材を備える。

さらに、ハウジングは、エバポレータの冷媒タンク内に設けらることもできる。

【0006】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明のカセット式膨張弁の取付構造を示す断面図（a）と、右側面図（b）である。

空調装置の蒸発器（エバポレータ）10は、例えば、カーエアコンの場合には、運転席周辺のダッシュボードの内側に装備される。

エバポレータ10は、高圧の冷媒が流入する入口ポート12と、熱交換が完了した冷媒が流出する出口ポート14を有し、隔壁16により覆われている。

【0007】

ハウジング200は、この隔壁16に取付けられるか、または、隔壁そのものを延長して形成される。ハウジング200は、コンプレッサからの冷媒の流入口210と、流量が制御された冷媒をエバポレータ側の入口ポート12へ送り出す送出口220と、エバポレータ側の出口ポート14に連結される冷媒の戻り通路230を有する。

ハウジング200は、これらの冷媒の通路に直交する方向に、段付の取付穴240が設けてあり、膨張弁のカセットユニット100が挿入される。

【0008】

カセットユニット100は、パイプ部材110を有し、パイプ部材110には、冷媒の入口穴112、エバポレータへ向かう冷媒の出口穴114、エバポレータから戻る冷媒の通過穴116が設けられる。パイプ部材110の上端はフランジ部材120に連結され、フランジ部材120に蓋部材130が覆せられる。

【0009】

フランジ部材120と蓋部材130の内部には、ダイアフラムが取付けられ、ダイアフラムの変位は弁棒を介して弁体に伝達される。弁体の移動によって、入口穴112から流入する冷媒の流量は制御されて、出口穴114からエバポレータの入口ポート12へ供給される。エバポレータの出口ポート14から戻る冷媒は、通過穴116を通る間に、その圧力情報と温度情報をダイアフラム側へ伝達する。上述した膨張弁の機能は、通常の膨張弁と同様である。

【0010】

カセットユニット100は、ハウジングの取付穴240に対して、シールリン

グ160, 162, 164等によりシールされる。蓋部材130の上部は、Cリング140で固定され、ゴムキャップ150で異物の浸入が防止される。

【0011】

ハウジング200のエバポレータ10の反対側には、フランジ50がボルト60により固定される。このフランジ50は、コンプレッサの吐出側へ連通する通路52と、コンプレッサの吸込側へ連通する通路54を有し、ハウジング200に対してシールリング70, 72を介して取付けられる。

【0012】

この膨張弁のカセットユニット100は以上のように、エバポレータ10に隣接して配設されるので、エアコン全体の小型、軽量化を図ることができる。また、取付スペースも削減できる。

【0013】

図2は、本発明の他の形態を示す断面図である。

ハウジング300は、エバポレータ10の隔壁16に開口する冷媒の入口ポート12と、出口ポート14に連結して取付けられる。

ハウジング300は、コンプレッサからの冷媒の流入口310と、流量が制御された冷媒をエバポレータ側の入口ポート12へ送り出す送出口320を有し、入口ポート12への連結部はパイプ部322に形成される。また、エバポレータの出口ポート14に連結される冷媒の戻り通路330を有し、出口ポート14の連結部はパイプ部332に形成される。両パイプ部322, 332は、ロウ付け手段W₁により隔壁16に接合される。

【0014】

ハウジング300は、これらの冷媒の通路に直交する方向に段付の取付穴340が設けてあり、膨張弁のカセットユニット100が挿入される。

このカセットユニット100の構造は、図1で説明したものと同様であり、説明を省略する。

【0015】

ハウジング300のエバポレータ10の反対側にはフランジ50がボルト60により固定される。このフランジ50は、コンプレッサの吐出側へ連通される通

路52と、コンプレッサの吸込側へ連通される通路54を有する。

ハウジング300に対する取付構造は、図1で説明したものと同様であり、説明を省略する。

【0016】

図3は、本発明の他の形態を示す断面図である。

ハウジング400は、エバポレータ10の隔壁16に開口する冷媒の入口ポート12と、出口ポート14に連結して取付けられる。

ハウジング400は、コンプレッサからの冷媒の流入口410と、流量が制御された冷媒をエバポレータ側の入口ポート12へ送り出す送出口420を有し、入口ポート12へはパイプ450で連結される。また、エバポレータの出口ポート14に連結される冷媒の戻り通路430を有し、出口ポート14へはパイプ460で連結される。両パイプ部450、460は、ロウ付け手段W₁により隔壁16とハウジング400に接合される。

【0017】

ハウジング400は、これらの冷媒の通路に直交する方向に段付の取付穴440が設けてあり、膨張弁のカセットユニット100が挿入される。

このカセットユニット100の構造は、図1で説明したものと同様であり、説明を省略する。

【0018】

ハウジング400のエバポレータ10の反対側にはフランジ50がボルト60により固定される。このフランジ50は、コンプレッサの吐出側へ連通される通路52と、コンプレッサの吸込側へ連通される通路54を有する。

ハウジング400に対する取付構造は、図1で説明したものと同様であり、説明を省略する。

【0019】

図4は、本発明の他の形態を示す断面図である。

ハウジング500は、エバポレータ10の隔壁16に開口する冷媒の入口ポート12と、出口ポート14に連結して取付けられる。

ハウジング500は、コンプレッサからの冷媒の流入口510と、流量が制御

された冷媒をエバポレータ側の入口ポート12へ送り出す送出口520を有し、入口ポート12へはパイプ550で連結される。また、エバポレータの出口ポート14に連結される冷媒の戻り通路530を有し、出口ポート14へはパイプ560で連結される。両パイプ部550, 560は、ロウ付け手段W₁により隔壁16とハウジング500に接合される。

【0020】

ハウジング500は、これらの冷媒の通路に直交する方向に段付の取付穴540が設けてあり、膨張弁のカセットユニット100が挿入される。

このカセットユニット100の構造は、図1で説明したものと同様であり、説明を省略する。

【0021】

ハウジング500のエバポレータ10の反対側にはフランジ50がボルト60により固着される。このフランジ50は、コンプレッサの吐出側へ連通される通路52と、コンプレッサの吸込側へ連通される通路54を有する。

ハウジング500に対する取付構造は、図1で説明したものと同様であり、説明を省略する。

【0022】

この装置にあっては、エバポレータ10とハウジング500を長尺のパイプ550, 560で連結するので、膨張弁を構成するハウジング500を自動車のエンジルーム内に設置することができる。

【0023】

図5は、本発明の他の形態を示す断面図である。

エバポレータ10は、冷媒の入口ポート12に連通される流入側のタンク12aと、冷媒の出口ポート14に連通される流出側のタンク14aを有し、板材13で区画されている。エバポレータ10の内部には、段付のパイプ形状のハウジング40が設けられ、膨張弁のカセットユニット100が挿入される。このカセットユニット100の構造は、図1で説明したものと同様であり、説明を省略する。

【0024】

エバポレータ10の隔壁16を貫通して2本のパイプ42, 44がハウジング40に接続される。パイプ42は、コンプレッサの吐出側に連通され、パイプ44はコンプレッサの吸込側に連通される。

この装置は、エバポレータ内に膨張弁機構を装備することができる。

【0025】

【発明の効果】

本発明の膨張弁は以上のように、膨張弁の主要部である弁機構と、この弁機構の駆動部をカセットユニットに構成し、冷媒の通路等を有するハウジングとは別体に構成したものである。

ハウジングに対してカセットユニットを挿入し、シール構造を備えることにより膨張弁を完成することができる。

そこで、ハウジングをエバポレータに隣接して設けたり、または、ハウジングをエバポレータ内に設けることができ、設計の自由度が向上する。また、部品点数も削減することができ、空調装置全体の小型、軽量化を達成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態を示す説明図。

【図2】

本発明の他の実施の形態を示す説明図。

【図3】

本発明の他の実施の形態を示す説明図。

【図4】

本発明の他の実施の形態を示す説明図。

【図5】

本発明の他の実施の形態を示す説明図。

【符号の説明】

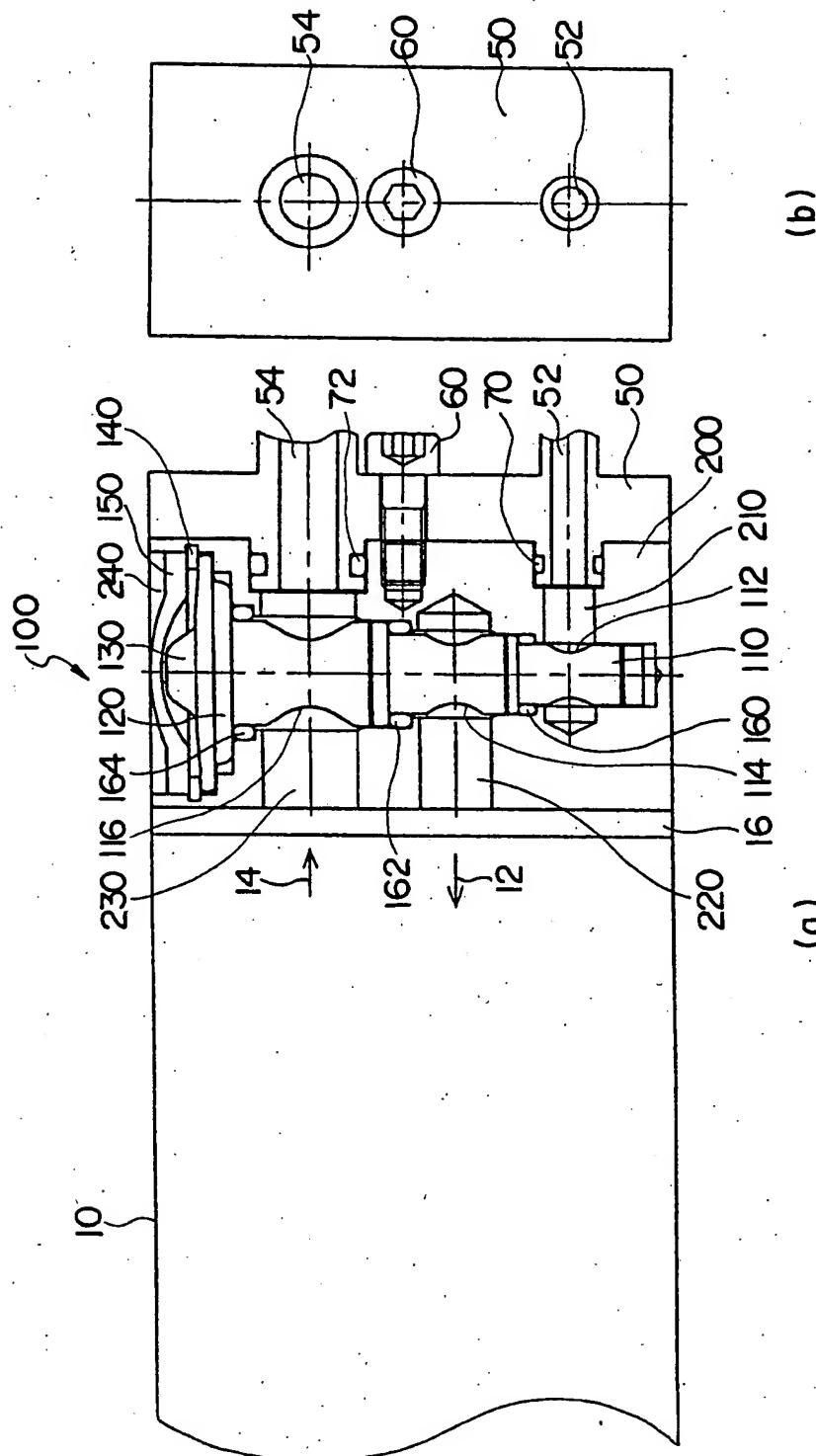
10 エバポレータ

12 入口ポート

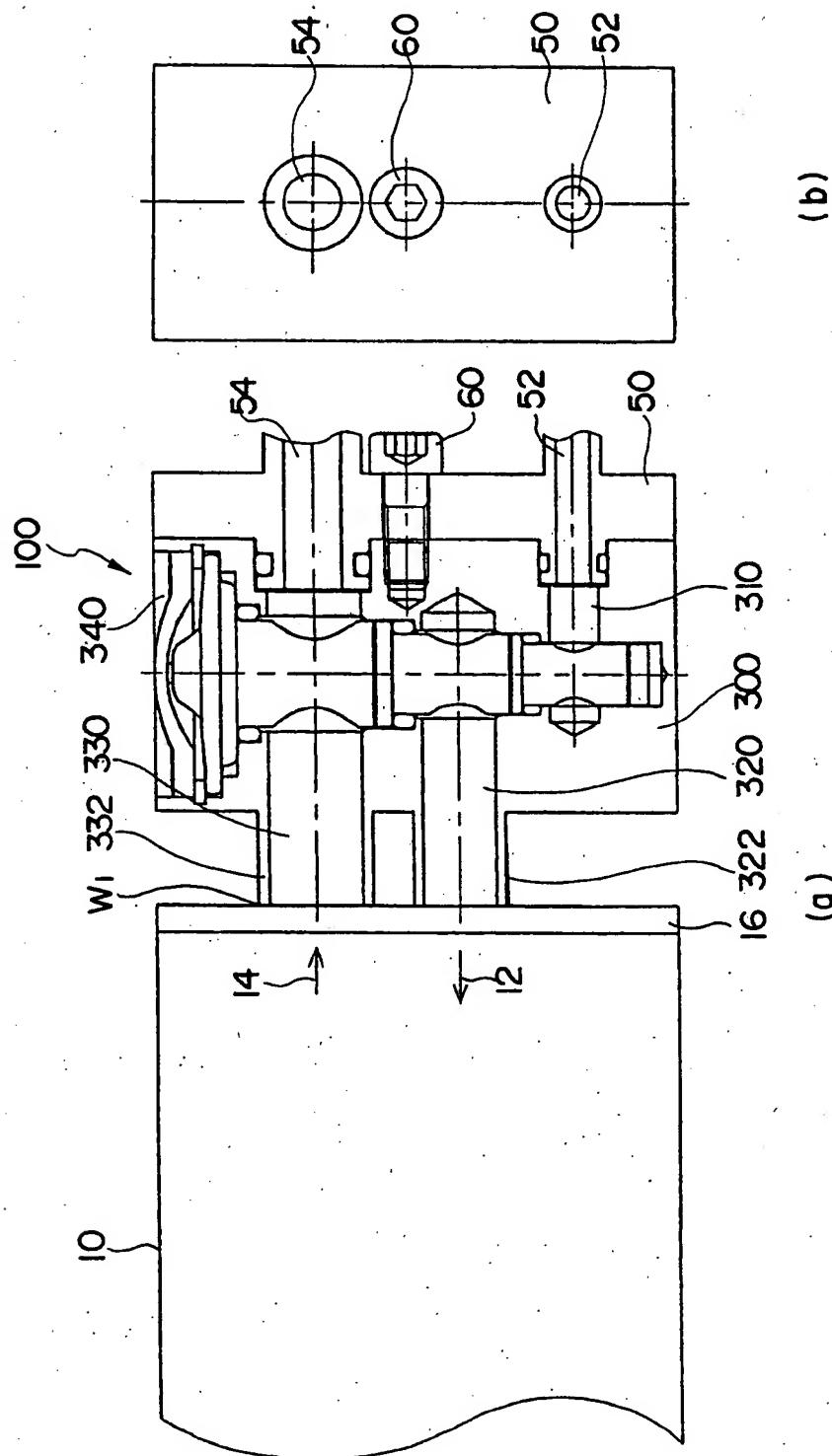
14 出口ポート
16 隔壁
50 フランジ
60 ボルト
100 カセットユニット
110 パイプ部材
120 フランジ部材
130 蓋部材
200 ハウジング

【書類名】 図面

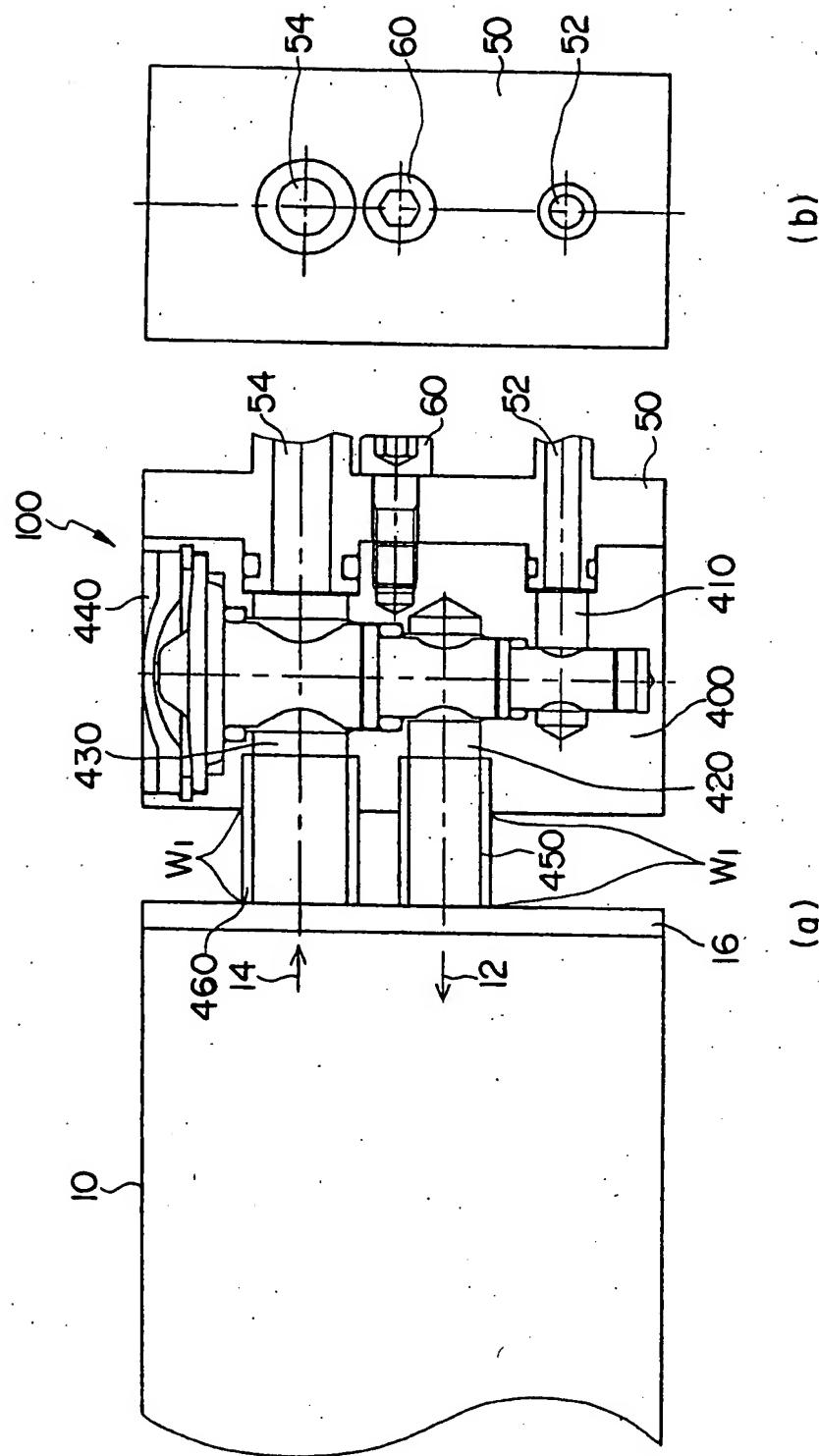
【図1】



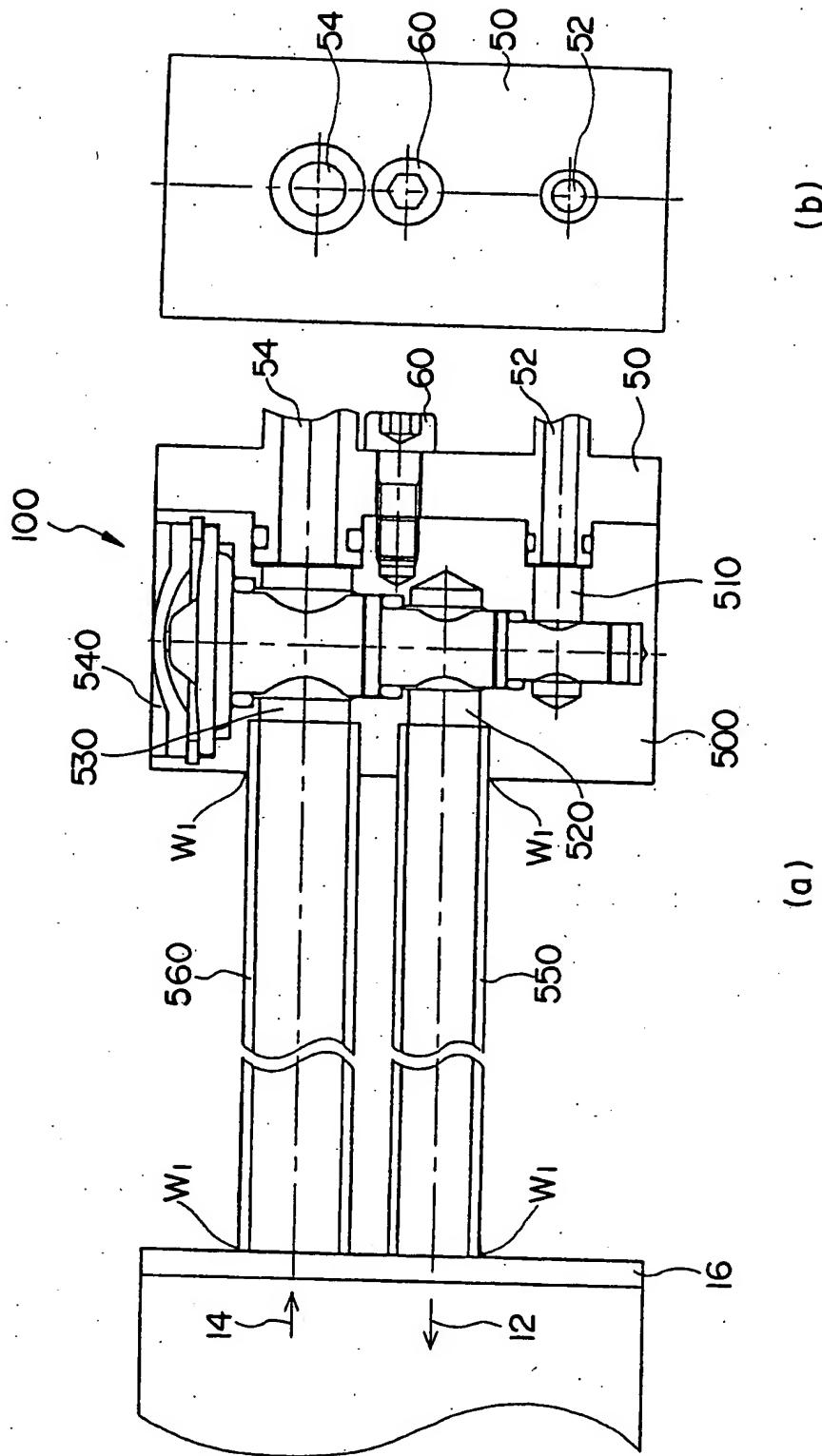
【図2】



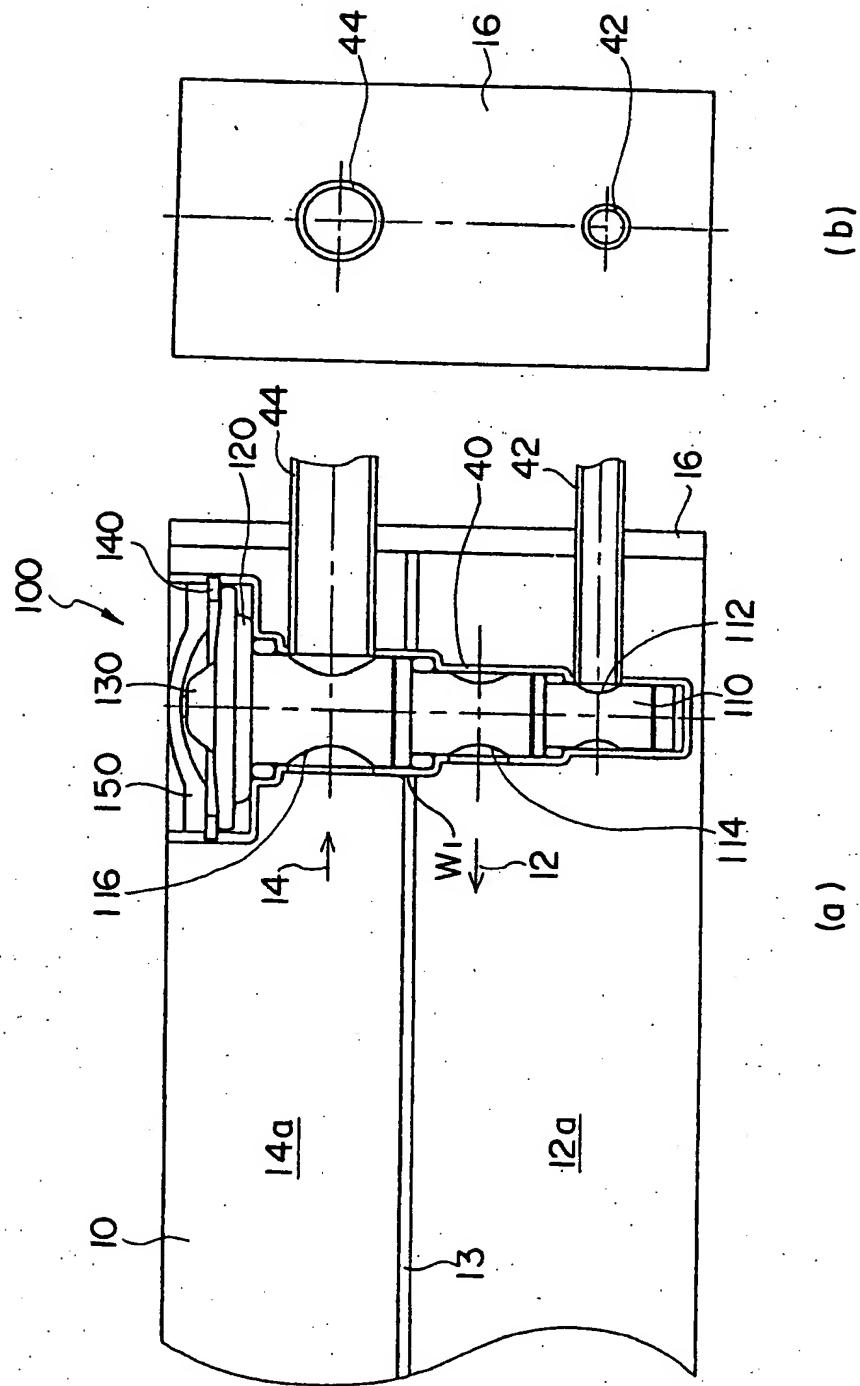
【図3】



【図4】



【図5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 空調装置に使用される膨張弁の主要な部品を組込んでカセットユニットとし、別体のハウジングに挿入して膨張弁の機能を完成する。

【解決手段】 空調装置のエバポレータ10は、冷媒の入口ポート12と出口ポート14を有する。エバポレータの隔壁16は延長されてハウジング200を形成する。ハウジング200は、コンプレッサ側からの冷媒の入口穴210と、エバポレータの入口ポート12に連通する出口穴220と、エバポレータから戻る冷媒の通路230が設けられる。カセットユニット100は、パイプ部材110とフランジ部材120、蓋部材130を有し、ダイアフラムや弁体の駆動手段等の主要部品が組込まれる。このカセットユニット100をハウジング200の段付穴240に挿入して膨張弁を構成する。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [391002166]

1. 変更年月日 1995年11月21日

[変更理由] 名称変更

住 所 東京都世田谷区等々力7丁目17番24号

氏 名 株式会社不二工機